

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**IMPACTO DOS PERÍODOS MACROECONÔMICOS SOBRE A SENSIBILIDADE
DO INVESTIMENTO AO FLUXO DE CAIXA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS E
ARGENTINAS**

Alan Nader Ackel Ghani

Orientador: Prof. Dr. Roy Martelanc

SÃO PAULO

2011

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

ALAN NADER ACKEL GHANI

**IMPACTO DOS PERÍODOS MACROECONÔMICOS SOBRE A SENSIBILIDADE
DO INVESTIMENTO AO FLUXO DE CAIXA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS E
ARGENTINAS**

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração

Orientador: Prof. Dr. Roy Martelanc

SÃO PAULO

2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Ghani, Alan Nader Ackel

Impacto dos períodos macroeconômicos sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa nas empresas brasileiras e argentinas / Alan Nader Ackel Ghani. -- São Paulo, 2011.

51 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2011.

Orientador: Roy Martelanc.

1. Finanças das empresas 2. Capital (Economia) 3. Financiamento externo 4. Investimentos 5. Fluxo de caixa 6. Empresas – Brasil 7. Empresas – Argentina I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 658.15

**À minha mãe, Dayse, pelo
apoio incondicional**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter colocado pessoas tão iluminadas no meu caminho.

Agradeço ao meu amigo e orientador Prof. Dr. Roy Martelanc pelo aprendizado, confiança e oportunidades em todos estes anos. Qualquer palavra aqui não traduz meu agradecimento à pessoa que me iniciou na vida acadêmica em 2002. Agradeço aos professores Fábio Kanczuk e Wilson Nakamura pelas críticas ao meu trabalho e pela disposição que sempre tiveram comigo. Agradeço também aos professores Carlos Eduardo Gonçalves, Eliseu Martins, Luis Paulo Fávero, Márcio Nakane, por suas colaborações. Agradeço a professora Inide pela correção ortográfica.

Um agradecimento especial ao meu grande amigo (quase irmão), Daniel Silva Junior, pelo companheirismo e suas contribuições inestimáveis, mesmo estudando em outro continente.

Agradeço aos amigos da Administração Bruno (Busca), Bruno Cals, Felipe Garran, Michele Jucá, Ricardo Serra, Thiago Navarro e aos amigos da Economia, Ana, Neves e Sérgio pelas contribuições neste trabalho. Agradeço ao Homero Guizzo pela ajuda na base de dados. Faço a seguir um agradecimento geral para não correr o risco de esquecer alguém e cometer uma injustiça. Agradeço pelo aprendizado a todos os professores do departamento de Administração, Economia e Contabilidade, os quais eu tive contato nestes dois anos. Agradeço aos funcionários da Secretaria de Pós Graduação, da Seção de Alunos e à equipe do professor Roy que sempre foram eficientes e cordiais comigo

Agradeço à minha mãe pelo apoio incondicional em todos estes anos. Agradeço ao meu pai pelo exemplo acadêmico que me deu. Agradeço à minha namorada Carol por todo o incentivo e ajuda nesta fase importante da minha vida. Agradeço aos meus grandes amigos pela torcida. E por fim, agradeço a minha avó, Ondina, que mesmo em outro plano, deve estar feliz com a execução deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho analisa a evolução do grau de restrição de capital (dívida ou emissão de ações), sob a abordagem da relação entre a fluxo de caixa e investimetno (“cash flow sensitivity”), para empresas brasileiras e argentinas para quatro períodos macroeconômicos distintos. Estimou – se essa relação por meio de análise econométrica de painel para empresas de dois países: Brasil e Argentina. Espera-se que, na presença de imperfeições de mercado, ocorra restrição de capitais (financiamento externo), que se manisfeta por meio de uma relação positiva e significativa entre o fluxo de caixa e o investimento. Os resultados mostram que a sensibilidade do investimento a variações no fluxo de caixa segue trajetória muito parecida nos dois países. De 1995 a 1997, período de estabilização econômica e crescimento em ambos os países, a relação foi positiva e significativa, mostrando haver significativa restrição de capital. De 1998 a 2003, os anos das multi crises externas e internas, a relação entre as duas variáveis não foi estatisticamente significativa. É um período em que as empresas utilizam as fontes de capital mais para assegurar a própria sobrevivência do que para crescer. De 2004 a 2007, os anos de recuperação da economia mundial, o coeficiente volta a ter relação positiva e significativa, mas menor comparativametne ao período base (1995 a 1997). No Brasil, esse período foi caracterizado pelo fortalecimento dos mecanismos de governança corporativa, que aliados ao crescimento econômico e à oferta de capitais internacionais, propiciaram uma onda de aberturas de capital de empresas. De 2008 a 2009, período da crise financeira global, essa relação sofre um ligeiro acréscimo em ambos os países. Apesar da vasta literatura sobre o tema, poucos trabalhos abordam a evolução da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa no tempo. Este trabalho visa a preencher esta lacuna para o Brasil e para a Argentina.

ABSTRACT

This article analyzes the degree of restriction of capital (debt or issuing shares), under the approach of the investment-cash flow sensitivity, suffered by companies from Brazil and Argentina in four different macroeconomic periods. This relation was estimated via econometric analysis of panel for the companies of the two countries. It is expected to have capital constraints when under the presence of market imperfections. This restriction is manifested through a positive and significant relation between cash flow and investment. The results showed that the link between investment and cash flow sensitivity was very similar in the both countries. From 1995 to 1997, period of economic stability and economic growth in both countries, this relationship was positive and significant showing a capital constraints. From 1998 to 2003 (multi-crisis), the relationship between the two variables was not statistically significant. It was a period that companies use their external finance to survive in the recession. From 2004 to 2007, world economic recovery, the rate reverts to a positive and significant, but lower compared with the baseline period (1995-1997). In Brazil, this period was characterized by the strengthening of corporate governance mechanisms which, together with economic growth and the supply of international capital, led a wave of IPOs of companies. De 2008 a 2009, the period of global financial crisis, this relationship suffers a slight increase. Despite the vast literature on the subject, studies regarding the evolution of the sensitivity of investment to cash flow in time. This work aims to fill this gap for Brazil and Argentina.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 Apresentação	3
1.2 Problema e Objetivos de Pesquisa	4
1.3 Relevância e Justificativa do Tema	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	23
3.1 Descrição dos Dados	23
3.2 Estatísticas Descritivas	27
4 MODELO ECONOMÉTRICO	31
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	35
5.1 Resultados Econométricos	35
5.2 Análise dos resultados no contexto econômico.....	38
5.2.1 Período de Estabilização Monetária (1995-1997).....	38
5.2.2 Multi-Crises (1998-2003).....	40
5.2.3 Crescimento Econômico (2004-2007)	40
5.2.4 Crise Global (2008-2009).....	41
6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	43
7 CONCLUSÃO	45

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Este trabalho tem o propósito de mostrar a evolução de restrição ao financiamento externo¹ (dívida ou emissão de ações) para empresas de capital aberto, brasileiras e argentinas, ao longo do período de 1995 a 2009. A evolução da restrição de capitais será abordada pela clássica relação entre fluxo de caixa e investimento proposta primeiramente por Fazzari *et al* (1988)² e amplamente estudada até os dias de hoje. Apesar da vasta literatura internacional sobre o tema, segundo Brown e Petersen (2009), poucos trabalhos, – além deles, Allayanis e Mozumdar (2004); Ağca e Mozumdar (2008) –; abordam a evolução da sensibilidade do investimento a variações no fluxo de caixa ao longo do tempo.

Apesar de ser uma questão vital para economias emergentes, o estudo da relação entre investimento e fluxo de caixa na detecção de restrições de capitais é um tema pouco explorado para empresas latino-americanas de um modo geral. Um trabalho relevante nessa linha é o de Terra (2003), que analisa especificamente a restrição ao crédito das empresas brasileiras nos períodos de 1986 a 1997. Outro artigo importante para o Brasil é o de Aldrighi e Bisinha (2010), que analisa a restrição ao crédito nos anos de 2001 a 2005.

No entanto, o foco de ambos os estudos não está na evolução da restrição ao longo do tempo, mas na investigação de restrição de financiamento externo por segmentação de grupos de empresas para um período específico, como é comum na literatura.

Além de verificar a evolução da relação fluxo de caixa-investimento em quatro períodos macroeconômicos (1995-1997; 1998-2003; 2004-2007; 2008-2009), o presente trabalho procura verificar se existe um movimento comum na evolução da relação entre as duas variáveis para

¹ Neste trabalho, os termos “restrição de financiamento externo”, “restrição de crédito” e “restrição de capital” serão usados como sinônimos. Todos eles significam restrição de capital de terceiros e emissão de ações. Embora o financiamento externo à empresa venha por meio de dívidas ou emissão de ações, a maior parte da literatura sobre imperfeição de mercado trata restrição de capital, focando na restrição ao crédito por considerar emissão de novas ações mais caras ou inviáveis (CARPENTER E PETERSEN, 2002).

² Conhecido na literatura também como FHP (1988)

as duas importantes economias da América do Sul.

Vale dizer que o objetivo inicial do trabalho era verificar a relação para toda a América Latina e devido à limitação de dados, só foi possível uma composição amostral para os dois países mencionados.

Além da sugestão de Brown e Petersen (2009) e Ağca e Mozumdar (2008), este estudo também se inspira no artigo de Love (2003) e Khurana *et al* (2006). Esses estudos mostram a interferência de períodos de ciclo de negócios na capacidade da empresa em obter financiamento externo pela abordagem de FHP (1988).

O foco principal do trabalho de Love (2003) é a evidência de arrefecimento da relação fluxo de caixa e investimento sob a hipótese de desenvolvimento do mercado financeiro. Baseado nesta idéia, o trabalho terá como um objetivo adjacente verificar se a premissa de desenvolvimento do mercado financeiro (crédito e capitais) especificamente para o Brasil foi acompanhado de uma redução da relação entre fluxo de caixa e investimento no período.

Por fim, cabe ressaltar que, apesar de ser amplamente empregada em estudos empíricos, a relação entre fluxo de caixa e investimento na detecção de restrição de capital não é consenso na literatura, conforme será abordado na revisão bibliográfica do trabalho.

1.2 Problema e Objetivos de Pesquisa

Há dois modos da empresa se capitalizar: internamente (utilização dos recursos gerados pelo fluxo de caixa operacional da empresa) ou externamente (empréstimos ou emissão de ações).

Num mercado perfeito, sem assimetria de informação, a decisão de investimento é separada e não é afetada pela decisão de financiamento (FISCHER, 1930). Em outras palavras, a detenção ou geração de caixa pela empresa não exerce influência sobre o seu volume de investimentos.

Como no mundo real existem imperfeições (assimetria de informação, custos de transação,

problemas de agência, seleção adversa), a decisão de investimento não é separada da decisão de financiamento, gerando uma diferença no custo de captação externa e interna (MYERS e MAJLUF, 1984). Na presença de imperfeições de mercado, o custo do financiamento interno (retenção de caixa) seria menos custoso em relação ao financiamento externo.

Desta forma, a retenção de caixa pela empresa (financiamento interno) para realizar investimentos é um indicador da existência de restrição de capitais (crédito ou emissão de ações). Tal restrição pode se manifestar pelo custo do financiamento, barreiras legais - como regras de alavancagem e abertura de capital - e limites na concessão de crédito.

Quando as empresas optam sistematicamente pelo financiamento interno há um indício de restrição de crédito ou emissão de ações. De acordo com FHP (1988), a existência de financiamento interno pode ser medida pela relação entre fluxo de caixa da empresa e investimento. Se a relação entre essas duas variáveis for estatisticamente significativa, há uma evidência de restrição ao financiamento externo, ocasionada por imperfeições de mercado. Dessa forma, segundo os autores, quanto maior essa relação, maior o grau de restrição.

Como dito anteriormente, Brown e Petersen (2009) chamam a atenção para falta de estudos que investiguem a evolução dessa relação ao longo do tempo. Assim, o presente trabalho procurará responder a seguinte pergunta:

Como evoluiu a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para as empresas brasileiras e argentinas de 1995 a 2009, como indicativo de restrição de capital (crédito ou emissão de ações)?

A resposta a ser encontrada procura preencher a lacuna que existe na evolução da relação fluxo de caixa e investimento, para o Brasil e para Argentina, verificando, inclusive, se existe um movimento comum entre os dois países.

O trabalho tem como objetivo secundário verificar se os resultados encontrados, especificamente para o Brasil, são consistentes com o desenvolvimento ocorrido no mercado de capitais e de crédito no país de 1995 até 2009.

É razoável inferir que, no período compreendido entre 1995 e 2009, o mercado financeiro

brasileiro seguiu em trajetória de desenvolvimento. A manifestação desse desenvolvimento pode ser verificada pelos seguintes fatores: redução da taxa selic no período (de 46% em janeiro de 1995 para 8,6% dezembro de 2009)³, aumento do volume de crédito industrial do setor privado em relação ao PIB (de 7,1% em janeiro de 2001 para 9,7% em dezembro de 2009)⁴ e aumento do número de empresas de capital aberto. Vale dizer que o incremento do crédito privado como indicativo de desenvolvimento do mercado financeiro também aparece nos trabalhos de Love (2003) e Khurana *et al* (2006). Além dos fatores citados, a adoção de políticas de governança corporativa também é um indício de desenvolvimento no mercado financeiro devido à redução de assimetria informacional entre os *stakeholders* da empresa.

Diante da premissa de desenvolvimento do mercado de crédito e de capitais do Brasil, será analisado se a restrição ao financiamento externo diminuiu ao longo do tempo. Caso a sensibilidade do fluxo de caixa em relação ao investimento tenha diminuído nos períodos, a pesquisa mostrará consistência, na relação entre desenvolvimento do mercado financeiro e mitigação da restrição de capitais (LOVE, 2003; ISLAM e MOZUMDAR, 2007). Em sentido contrário, se os resultados empíricos mostrarem uma evolução crescente da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa no tempo, o presente estudo dará suporte aos trabalhos de Kaplan e Zingales (1997), Kadapakkam *et al* (1998) e Cleary (1999), que mostram que a relação fluxo de caixa e investimento apresenta relação inversa com a restrição de crédito.

Baseado em tais fundamentações, o estudo responderá o problema de pesquisa por meio de análise econométrica em painel dinâmico. A análise econométrica será precedida de estatísticas descritivas das variáveis investimento, endividamento, EBITDA e Q de Tobin para quatro períodos macroeconômicos. O propósito das estatísticas descritivas é dar suporte na interpretação dos resultados econométricos.

1.3 Relevância e Justificativa do Tema

Embora de amplo estudo internacional, a sensibilidade do fluxo de caixa em relação ao investimento é tema pouco explorado para o Brasil. Especificamente, a relação entre essas variáveis sob uma perspectiva temporal é um assunto pouco explorado inclusive nos EUA (AĞCA

³ Variação anualizada e arredondada. Fonte: Bacen (2010)

⁴ Dados disponíveis a partir de janeiro de 2001. Fonte: Bacen (2010)

e MOZUMDAR, 2008), onde há uma vasta e considerável produção acadêmica sobre o assunto.

O acompanhamento empírico de restrição ao financiamento externo e o entendimento dos seus determinantes são relevantes para o aprimoramento do mercado de créditos e de capitais num país. A importância do tema se sustenta nos resultados encontrados pelas conclusões de Love (2003), além de Islam e Mozumdar (2007). Os estudos mostram que o desenvolvimento do mercado financeiro diminui a restrição de capitais, permitindo as empresas alocarem o capital de maneira mais eficiente, de acordo com as oportunidades de investimento.

Já Rajan e Zingales (1998) argumentam que o desenvolvimento do mercado financeiro influenciaria no crescimento econômico por meio da redução do custo de capital.

Em última análise, segundo Levine (1997), existe uma robusta relação entre o desenvolvimento do mercado financeiro (crédito e ações) com crescimento econômico. Nesse sentido, diagnosticar e entender a dinâmica da existência de restrição de capitais é importante para o desenvolvimento econômico, principalmente nos países emergentes.

Com esta introdução, a pesquisa fica dividida em sete partes. A segunda inclui a revisão bibliográfica sobre o tema (“cash flow sensitivity”). Na terceira, serão descritos detalhadamente os dados da amostra. Na quarta, é apresentado o modelo econométrico utilizado para medir restrição de capitais. Na quinta, analisam-se os resultados. Na sexta, apresentam-se as limitações do estudo. A sétima conclui.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Fischer (1930), num mercado completo e perfeito, sem incertezas e custos de transação, a decisão de investimento deveria ser separada da decisão de financiamento. Em outras palavras, todos os custos de oportunidade do capital deveriam ser iguais.

O tema ganha ainda mais importância após Modigliani e Miller (1958) mostrarem que, sobre hipóteses teóricas, como ausência de assimetria de informação e impostos, não importa a estrutura de capital (porcentagem de financiamentos por retenção de lucros, dívidas ou emissões por ações) na determinação do custo de capital e, portanto, no valor da empresa. Segundo os autores, o fluxo de caixa gerado operacionalmente pela empresa é independente da estrutura de capital.

Embora o modelo tenha sido construído sob hipóteses teóricas, a pesquisa foi considerada de grande avanço no estudo de Finanças ao abrir uma série de discussões acerca do papel dos tipos de financiamento, sob relaxamento dessas hipóteses, na geração de valor para empresa.

Posteriormente, Modigliani e Miller (1963) mostram que sob impostos, o financiamento por dívidas seria mais vantajoso, já que reduziria o custo de capital pelo benefício fiscal. Por outro lado, Miller (1977) aponta que a alavancagem por dívidas poderia trazer riscos de falências (custos de falência) e, portanto, haveria um *trade-off* entre benefício fiscal e risco de falência. Além disso, na presença de impostos pessoais, Miller (1977) defende que o efeito da alavancagem seria mitigado, pois o acionista pagaria menos imposto como pessoa física em relação ao credor de dívidas.

Já para Ross (1977), a escolha do tipo de financiamento tem relação com o efeito sinalização que a administração da empresa transmite para o mercado. Baseado na informação assimétrica entre administradores e investidores, empresas com perspectivas favoráveis evitariam emitir novas ações para não repartir o benefício de ganhos futuros, enquanto companhias em situação desfavorável prefeririam emitir novas ações para socializar possíveis perdas.

Em trabalho relevante, Myers e Majluf (1984) apontam que existe uma ordem de preferência

de financiamento (Modelo de *Pecking Order*). Primeiramente, a empresa optaria pelo financiamento interno, ou seja, pela utilização do fluxo de caixa gerado pela suas operações. Em seguida, a empresa optaria pelo financiamento de terceiros (dívidas) e, por fim, emissão de ações. A ordem de preferência estaria relacionada com o menor custo de capital pelo financiamento interno em relação ao financiamento externo. Tal diferença no custo de capital é atribuída à assimetria de informação na medida em que os gestores da empresa têm acesso a informações gerenciais privilegiadas, enquanto os provedores de recursos externos à empresa não as têm. Em outras palavras, assimetria informacional gera mais incerteza quanto à saúde financeira da empresa para acionistas e banqueiros, elevando o custo de capital externo. A elevação do custo de capital está relacionada a um prêmio pelo risco de um investidor financiar uma empresa com problemas. A idéia de Myers e Majluf (1984) é inspirada no célebre trabalho de Akerlof (1970), no qual a assimetria de informação em relação aos “lemons” (carros ruins) cria falhas de mercado, gerando imperfeições. No trabalho de Greenwald *et al* (1984), a assimetria informacional reduziria a disponibilidade de crédito, afetando o nível de investimento das empresas. O custo mais caro do financiamento externo pode ser explicado também por problemas de agência por partes dos gestores (JENSEN e MECKLING, 1976).

Baseado na teoria de imperfeição de mercado, vários trabalhos apresentados a seguir buscam identificar empiricamente a existência de restrição ao financiamento externo (crédito ou emissão de ações) por meio da relação entre fluxo de caixa e investimento.

Na hipótese da existência de uma hierarquia de financiamento, o trabalho de FHP (1988) é o primeiro de uma série de artigos em busca de evidência empírica de restrição ao financiamento externo com a utilização de um modelo econométrico, no qual o investimento entra como variável dependente e o fluxo de caixa e o Q de Tobin como explicativas.

A premissa subjacente desse modelo é a inexistência de relação entre recursos internos e investimentos para mercados perfeitos. Em mercados perfeitos, o investimento deveria ser explicado somente pelo Q de Tobin (*proxy* para captar oportunidades de investimento) e não pelo fluxo de caixa de caixa (*proxy* de recursos internos). Assim, se o fluxo de caixa estiver relacionado com o investimento é sinal da existência de imperfeição de mercado. Essa relação também pode ser entendida pela ótica de Fazzari *et al* (2000), analisando a demonstração matemática proposta por Kaplan e Zingales (1997):

- A empresa escolhe o nível de investimento que maximiza o lucro. A função de produção $F(I)$, na qual $F' > 0$ e $F'' < 0$, mostra a relação entre investimento e retorno.
- $\text{Max } F(I) - C(E, k) - I$
- O investimento da empresa pode ser financiado com recursos internos (W) e externos (E). O recurso total (I) da empresa é a soma de $(E) + (W)$.
- Os recursos externos (E) são mais custosos que os internos (I) devido à assimetria de informação, problemas de agência e aversão ao risco.
- O prêmio dos recursos externos é dado por $C(E, k)$.
- A diferença entre o custo dos recursos externos e dos recursos internos é dada pela taxa k .
- À medida que cresce o recurso externo (E), cresce a taxa k (diferença do custo na captação de recursos externos e internos) devido a problemas de agência e de informação.

A firma escolhe o I que maximiza seu lucro:

$\text{Max } F(I) - C(E, k) - I$, onde:

Equação (1): $I = W + E$ ou $E = I - W$

Encontrando o ponto de maximização de lucro (condição de primeira ordem), ou seja, derivando a função em relação a I , tem-se:

Equação (2): $F_1(I) = 1 + C_1(I - W, k)$

Derivando-se a função acima em relação à W é possível obter a relação entre investimento e recurso interno.

Equação (3): $d_I/d_W = C_{11}/(C_{11} - F_{11})$

De acordo com Kaplan e Zingales (1997), a equação acima mostra que o investimento é sensível aos recursos internos (W). Num mercado perfeito, isso não ocorre, pois $C(\cdot)$ é zero e portanto, C_{11} (inclinação da curva de oferta) = 0.

Apesar de Kaplan e Zingales (1997; 2000) concordarem que num mercado perfeito os recur-

tos internos (fluxo de caixa) não deveriam ser relacionados com o investimento, os autores discordam da premissa de FHP (1988; 2000): quanto maior a imperfeição de mercado, mais elevado é o grau de restrição ao financiamento externo, evidenciado pelo aumento da relação entre fluxo de caixa e investimento. Como será visto adiante, Kaplan e Zingales (1997) mostram resultados empíricos que confrontam os resultados encontrados por FHP (1988)

Ao contrário de Kaplan e Zingales (1997), para FHP (1988; 2000), quanto maior a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, maior é o grau de restrição de capitais. De acordo com Hubbard (1998), quanto maior a inclinação da curva de oferta de recursos externos (C_{11}), mais imperfeito será o mercado. Na mesma linha, para FHP (2000), quanto maior d_I/d_W maior será C_{11} . Em outras palavras, quanto maior o grau de imperfeição de mercado, maior o grau de restrição ao financiamento externo e o investimento da empresa é mais sensível aos seus recursos internos.

Em seu artigo, FHP (1988) medem a relação da sensibilidade do investimento a variações de fluxo de caixa, controlada pelo Q de Tobin, para buscar evidência de restrição de capitais (dívida ou emissão de ações) para 421 indústrias americanas no período de 1970 a 1984.

O foco central do seu modelo era verificar a existência de restrição ao financiamento externo para empresas em rápido crescimento por meio da relação entre fluxo de caixa e investimento. Segundo os autores, empresas em rápido crescimento reteriam caixa, pagando menos dividendos para financiarem seus projetos, dada a premissa de restrição ao financiamento externo

O modelo foi aplicado para quatro grupos de empresas classificadas de acordo com a relação dividendo/renda⁵. A classificação tinha como objetivo discriminar a priori empresas com restrição a crédito por meio da sinalização da distribuição de dividendos. Quanto menor a relação dividendo/renda, maior o grau de restrição a crédito.

Os resultados econométricos de FHP (1988) mostram que todas as classes de empresas apresentaram restrição de capitais, confirmando a existência de imperfeição de mercado. Essa evidência foi demonstrada pela relação estatisticamente significativa entre fluxo de caixa e investimentos para os quatro grupos de empresas.

⁵ Classe 1, relação dividendos/renda $< 0,1$; classe 2, relação dividendos/renda $< 0,2$; classe 3, relação dividendos/renda $< 0,4$; classe 4, todas as outras.

Além disso, FHP (1988) confirmaram a premissa de que empresas em rápido desenvolvimento se deparam com um alto custo de capital externo e por isso são mais dependentes do financiamento interno em relação às demais firmas. Essa conclusão foi evidenciada pelo maior coeficiente entre fluxo de caixa do grupo 1 – grupo de maior retenção de dividendos - em comparação aos outros grupos. Mostra-se que quanto maior a distribuição de dividendos menor é a relação entre o fluxo de caixa e investimentos.

Baseados no modelo de FHP (1988), outros trabalhos citados a seguir mediram a restrição ao financiamento externo com a inclusão de novas variáveis e com adaptações ao modelo proposto inicialmente.

Hoshi *et al* (1991) analisa a elasticidade investimento/fluxo de caixa para 145 empresas de capital aberto entre 1965 e 1986. As empresas são segmentadas em dois grupos: aquelas que pertencem ao *keirestu*⁶ e as que não pertencem ao *keirestu*. A idéia era mostrar se as empresas pertencentes ao *keirestu* teriam menos problemas de assimetria de informações, uma vez que eram financiadas por grandes bancos - acionistas e credores dessas empresas -, mantendo uma relação bastante estreita com elas. O estudo confirma que empresas pertencentes ao *keirestu* não apresentaram relação significativa entre fluxo de caixa e investimento em comparação às demais. O resultado ratifica a hipótese de que empresas integrantes do *keirestu* teriam menos problemas de informação, portanto, mais acesso a recursos externos.

Em linha parecida, Ratti *et al* (2008) examinaram 14 países europeus de 1992 a 2005 e encontram uma relação inversa entre restrição de crédito e concentração bancária: quanto maior a concentração bancária menor é o grau de restrição de crédito.

Já Gilchrist e Himmelberg (1995) partem da premissa de que empresas que emitem *commercial papers* ou títulos de dívidas teriam mais acesso a recursos a crédito uma vez que passaram por avaliação prévia de *ratings* por agências especializadas. Em seu trabalho, essa premissa é confirmada pela menor sensibilidade do fluxo de caixa em relação aos investimentos.

Aplicando o modelo de FHP (1988) não apenas para investimentos em capital fixo, Fee, Had-

⁶ Grupo industrial de empresas.

lock e Pierce (2008) encontram relação significativa entre fluxo de caixa de empresas americanas gerados fora dos Estados Unidos com os gastos em propaganda realizados dentro do território americano. O estudo, que contou com 2.600 observações em painel de 1984 a 2002, traz uma contribuição na medida em que investiga a relação não apenas para investimentos em ativos imobilizados, caso comum na literatura, mas para o investimento em ativo intangível.

Por sua vez, o trabalho de Almeida e Campelo (2007) analisou firmas do setor de manufatura dos EUA no período de 1971 a 2000. O artigo procurou mostrar que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa aumenta com o incremento da tangibilidade dos ativos para empresas que sofrem, a priori, de restrição a crédito. A idéia é que o aumento de ativos (mais garantias) gera um efeito multiplicador, ocasionado mais investimento.

Para testar esse modelo, os autores classificaram as empresas em “restritas a capitais de terceiros” e “não restritas a capitais de terceiros” para os seguintes critérios: pagamento de dividendos, tamanho, *bonds rating*, *commercial paper ratings*. Já a classificação de tangibilidade dos ativos baseou-se em sua liquidez, valor de mercado de liquidação e durabilidade. Feitas as classificações, os resultados econométricos evidenciam que a relação fluxo de caixa e investimento aumenta com a elevação dos ativos intangíveis para empresas que sofrem de restrição de crédito. Em sentido contrário, essa relação não se confirma para empresas não restritas ao financiamento externo. Segundo os autores, os resultados mostram que o aumento de ativos tangíveis influencia positivamente no status financeiro da empresa, tornando-a menos propensa a restrição de capitais. Assim para Almeida e Campelo (2007) existe uma forte relação entre imperfeições de mercado e investimento.

Recentemente, Ağca e Mozumdar (2008), em linha com FHP (1988), mostram que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa declina ao longo do tempo, evidenciando menor restrição de capitais para empresas industriais americanas de 1970 até 2001. Brown e Petersen (2009) apontam na mesma direção, confirmando o declínio da relação investimento e fluxo de caixa ao longo do tempo para empresas americanas de 1970 até 2006. Para eles, esse declínio está ligado ao desenvolvimento do mercado de ações como fonte alternativa de financiamento aumento dos investimentos em ativos intangíveis.

Carpenter e Petersen (2002), utilizando um painel com 1.600 pequenas empresas, mostram

que o crescimento da maior parte delas é condicionado à disponibilidade dos recursos internos. Esse resultado reforça a idéia de Terra (2003) ao mostrar que empresas maiores teriam menos restrição de capital.

Os mesmos autores em outro artigo, com idéia parecida, abordam a relação entre fluxo de caixa e investimento para 2.400 empresas de capital aberto de alta tecnologia no período de 1981 a 1998 (CARPENTER e PETERSEN, 2002). Os autores mostram que a abertura de capital é importante para o crescimento do segmento, dado o pouco acesso que esse tipo de empresa tem ao financiamento por dívidas. Mesmo após se tornarem companhias abertas, poucas delas utilizam o crédito como fonte de financiamento. Aparentemente o crédito continua restrito, pois a maior parte delas utiliza os lucros retidos como fonte de financiamento de seus investimentos.

Nem todos os trabalhos dão suporte ao modelo de FHP (1988). Kaplan e Zingales (1997), utilizando-se da mesma amostra de FHP (1988), mas com outra forma de agrupamento, confrontaram empiricamente os resultados daquele estudo. Por meio de análise quantitativa (índices financeiros relativos à solidez financeira) e qualitativa (relatórios anuais, 10-K *report* e notícias públicas) sobre a disponibilidade e a demanda de fundos por parte das empresas, os autores classificam as empresas em três grupos de acordo com o grau de restrição ao financiamento externo: nunca restritas⁷ (19 empresas), possivelmente restritas⁸ (8 empresas) e aparentemente restritas⁹ (22 empresas). Os resultados da regressão de Kaplan e Zingales (1997) com dados de 1970 a 1987 mostram que as empresas consideradas a princípio como “nunca restritas” apresentam maior relação entre fluxo de caixa e investimento.

Conforme dito anteriormente, Kaplan e Zingales (1997) concordam que num mercado imperfeito o fluxo de caixa deveria ser sensível ao investimento e em um mercado perfeito não. Nesse sentido, todas as empresas teriam, de certo modo, restrição de capitais na existência de custos de transação. Segundo os autores, a afirmação é reforçada pela relação estatisticamente significativa entre fluxo de caixa e investimento na maioria dos trabalhos.

No entanto, os autores argumentam que não necessariamente a magnitude do coeficiente do

⁷ Termo original em inglês: *never constrained*

⁸ Termo original em inglês: *possibly constrained*

⁹ Termo original em inglês: *likley constrained*

fluxo de caixa aumenta à medida que se eleva o grau de restrição de capital. Defendem que fatores como irracionalidade – gestores optam por recursos internos mesmo, que sejam mais caros – e aversão ao risco são ignorados pela literatura.

Além disso, Kaplan e Zingales (2000) argumentam que empresas como Hewlett-Packard e Microsoft apresentaram forte relação entre fluxo de caixa e investimento, apesar de serem empresas com poucos problemas de agência, uma vez que boa parte dos seus gestores são também os acionistas dessas empresas.

Em suma, para Kaplan e Zingales (1997; 2000) não há razões para considerar a relação fluxo de caixa-investimento como boa *proxy* de restrição a financiamentos.

Esse argumento é reforçado por Alti (2003). Na sua visão, a relação entre investimento e fluxo de caixa deve ocorrer independentemente do grau de imperfeição do mercado, já que o fluxo de caixa seria uma melhor *proxy* para capturar as oportunidades em comparação ao Q de Tobin.

Em resposta à crítica de Kaplan e Zingales (1997), Fazzari, *et al* (2000) argumentam que a aparente contradição apontada no estudo de Kaplan e Zingales (1997) se deve à classificação adotada pelos autores para separar empresas com restrição e sem restrição ao financiamento externo. Por exemplo, Kaplan e Zingales (1997) classificam empresas com menor grau de endividamento e maior retenção de caixa como menos restritas. De acordo com Fazzari *et al* (2000), esse critério de separação pode ser por si só indicativo (resultado) de para baixa ou alta restrição de crédito. Além disso, a classificação das 49 empresas com menor distribuição de dividendos da amostra de FHP (1988), em critérios de saúde financeira, não seria adequada dado que a amostra é relativamente homogênea para testar imperfeição de mercado. Por essas razões, toda a classificação de Kaplan e Zingales (1997) teria sido viesada, segundo Fazzari *et al* (2000).

O artigo de Kadapakkam, Kumar e Riddick (1998) dá suporte a Kaplan e Zingales (1997). Kadapakkam, Kumar e Riddick (1998) medem a variação do fluxo de caixa de 1982 até 1991 para países da OCDE¹⁰, controlando também pelo porte da empresa. A relação fluxo de caixa

¹⁰ EUA, Canadá, França, Alemanha, Inglaterra e Japão e Itália são membros da OCDE. Segundo os autores a Itália foi excluída da análise por falta de dados.

e investimento foi significativa para os Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, França e Canadá. No Japão, essa relação não se mostrou significativa. Além disso, quando as empresas desses países são segmentadas por porte – grande, média e pequena de acordo com o tercil do valor das ações, total de ativos e receita –, as pequenas empresas apresentam menor relação entre fluxo de caixa e investimento enquanto as grandes apresentam uma maior relação entre essas duas variáveis.

O trabalho de Cleary (1999) aponta na direção de Kaplan e Zingales (1997). As empresas com menor restrição financeira apresentaram maior relação entre fluxo de caixa e investimento no período de 1984 a 1994 para 1.317 empresas americanas. Cleary (1999) agrupa as firmas por meio de análise discriminante múltipla (índice Zf_c), levando em conta as variáveis, garantias reais, margem líquida, endividamento, crescimento de vendas.

Em Cleary (2006), foram confirmados os resultados do seu trabalho publicado em 1999. Adicionalmente, o autor encontra que a relação entre investimento e fluxo de caixa é menor, inclusive, segmentando as empresas por tamanho e pagamento de dividendos.

Já o trabalho de Moyen (2004) mostra consistência de resultados, tanto para o trabalho de FHP (1988), como de Kaplan e Zingales (1997), apontando ainda que não existe uma solução definitiva para esse debate. Um ponto central para a divergência dos resultados é a forma de agrupamento adotada por cada autor. A autora considera que é muito difícil identificar de maneira clara empresas que apresentem restrição de capital. Ao considerar empresas, com baixa distribuição de dividendos, como mais restritas ao financiamento externo, os resultados apontam na direção de FHP (1988): quanto menor o nível de dividendos, menor é a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. Em sentido contrário, quando o agrupamento ocorre não pelo nível de dividendos, mas pelo incremento da distribuição de dividendos de um período para outro ($D_{t+1} > D_t$), os resultados apontam na direção de Kaplan e Zingales. Nesse caso, empresas identificadas como mais restritas de capital ($D_{t+1} < D_t$), a relação entre fluxo de caixa e investimento se torna menor.

Na mesma linha conciliadora, para Cleary, Povel e Raith (2007), o investimento da empresa é uma função em U dos recursos internos sob as seguintes hipóteses: i) o custo de capital externo é maior que o interno, devido a imperfeições de mercado, ii) o custo de capital externo é determinado endogenamente, dependendo da situação financeira da empresa e dos planos de

investimento futuro e iii) o investimento é mensurável - a empresa investe levando em conta o tamanho e o custo do investimento.

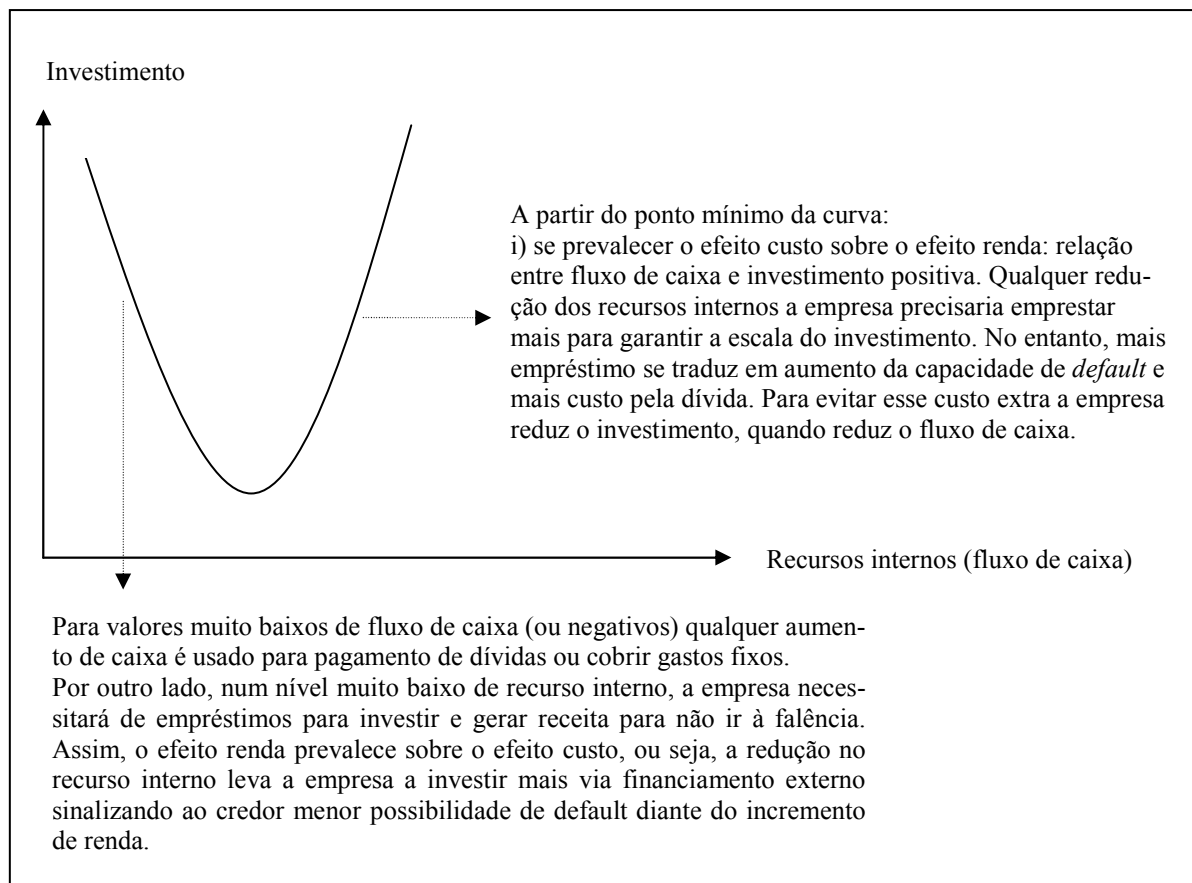
A lógica da curva em U é o *trade-off* existente entre efeito renda e efeito custo no incremento dos investimentos por financiamento por dívidas. De um lado, o aumento de investimentos financiado com capital de terceiros aumentaria a possibilidade de maiores receitas, reduzindo o custo incremental de capital de terceiros. Por outro, o maior endividamento elevaria a possibilidade de *default* da dívida, encarecendo o custo adicional de novos empréstimos. Assim a relação fluxo de caixa e investimento seria influenciada pela prevalência do efeito renda sobre o efeito custo e vice-versa, conforme explicado e ilustrado a seguir.

- Efeito Custo: Na presença de abundância de recursos internos, o investimento cresceria monotonicamente e a empresa tomaria dívida caso não tivesse recursos suficientes para financiar seus investimentos. No entanto, no primeiro decréscimo do fluxo de caixa, a empresa para manter a escala do investimento necessitaria se financiar via capital de terceiros, elevando o custo marginal do crédito. Para não incorrer num aumento no custo de capital de terceiros, a empresa optaria por reduzir seu nível de investimento. Assim a inclinação da reta entre investimento e fluxo de caixa seria positiva.
- Efeito Renda: No sentido contrário, a partir de certo nível de recursos internos, a empresa investiria menos, mas ao mesmo tempo necessitaria tomar mais empréstimos para não falir. O aumento do nível de investimentos financiado pelo capital de terceiros minimizaria a possibilidade de calote da dívida do credor pela possibilidade de maiores receitas (aumento de garantias). Assim a inclinação da reta entre investimento e fluxo de caixa seria negativa.

O Quadro 1, a seguir, ilustra a curva em U e os efeitos renda e custo discutidos no parágrafo anterior.

Por meio de análise descritiva e econométrica dos dados (1981 a 1999), o formato em U da curva teórica construída por Cleary, Povel e Raith (2007) é confirmado empiricamente por eles.

Quadro 1: Ilustração da Curva em U de Cleary, Povel e Raith (2007)



Fonte: Elaborado pelo o autor baseado em Cleary, Povel e Raith (2007)

Segundo Cleary *et al* (2007), seu trabalho é importante na medida em que preenche a lacuna deixada no debate entre Fazzari *et al* (1988; 2000) e Kaplan e Zingales (1997; 2000). A curva em U mostra que tanto FHP (1988) como Kaplan e Zingales (1997) estavam certos em suas evidências. O ponto central da discordância dos estudos decorre do método de separação da amostra. Enquanto em FHP (1988) a amostra é separada com base em variáveis *proxies* de imperfeição de mercado, em Kaplan e Zingales (1997) a amostra é dividida por meio de variáveis que representam a saúde financeira da empresa, a qual está relacionada com o nível de recursos internos.

Guaraglia (2008) também concorda que os resultados divergentes entre os grupos de trabalho decorrem do método de classificação da amostra. Quando se utiliza variáveis como a idade, o tamanho, distribuição de dividendos, existência de *bond ratings* e acesso à emissão de *commercial papers* os resultados estão mais próximos de FHP (1988). Para a autora, essas variáveis estão mais ligadas à restrição a financiamento externo uma vez que são influenciadas pe-

la assimetria de informação. Por outro lado, a utilização de variáveis ligadas à saúde financeira da empresa (nível de endividamento e liquidez) gera resultados mais em linha com Kaplan e Zingales (1997). Essas variáveis são entendidas como *proxies* de restrição ao financiamento interno.

Por meio de análise econométrica de 24.184 empresas (99% de capital fechado), Guaraglia (2008) confirma seu argumento da linha conciliadora entre as duas vertentes de pesquisa. Ao seleccionar a amostra baseada em variáveis ligadas ao nível de endividamento, os resultados sugerem uma curva em U como defende Cleary *et al* (2007). Em sentido contrário, quando a amostra é seleccionada nas variáveis ligadas ao financiamento externo, os resultados dão suporte a FHP (1988), isto é, quanto maior o grau de restrição externa maior a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Apesar de os resultados encontrados, Guaraglia (2008) reconhece a necessidade de pesquisas adicionais para validar se a relação entre fluxo de caixa investimento serve para detectar restrição de capitais nas empresas.

Especificamente para o Brasil, Terra (2003) analisa a restrição de crédito no período de 1986 a 1997, usando uma amostra de 468 empresas brasileiras. Em vez de usar o Q de Tobin como variável explicativa do investimento, a autora utiliza as variáveis vendas e vendas do ano anterior como regressores do investimento (modelo acelerador de vendas), além do fluxo de caixa e da variável dependente defasada.

Baseada num Método de Momentos Generalizados (GMM) em primeiras diferenças, cuja variável defasada serviria de instrumento para controlar possíveis problemas de endogeneidade em painéis dinâmicos, Terra (2003) mostra que as empresas brasileiras de um modo geral sofreram de restrição de capital no período de 1986 a 1997. A restrição de crédito foi captada pela relação significativa entre fluxo de caixa e investimento

Além disso, a autora inclui *dummies* de interação para o fluxo de caixa para captar o grau de restrição ao crédito por grupos de empresas no período de 1994 a 1997. As firmas são segmentadas em porte, nacionalidade (doméstica ou estrangeira) e grau de dependência ao financiamento externo, segundo a classificação de Rajan e Zingales (1998).

Os resultados mostram que as companhias de grande porte apresentam relação entre fluxo de caixa e investimento mais baixa comparativamente às menores empresas, o que sinaliza que empresas de maior porte sofrem menos de restrição de capitais.

Já na segmentação por nacionalidade, a relação entre fluxo de caixa e investimento mostrou-se significativa e positiva para as empresas domésticas, e significativa e negativa para as multinacionais. Segundo Terra (2003), o resultado mostra que empresas multinacionais sofreram menos de restrição de capital, devido ao grande influxo de capitais no período de 1994 a 1997.

Em relação à divisão entre empresas mais e menos dependentes de financiamento externo, os resultados apontam que a sensibilidade do fluxo de caixa é maior nas empresas menos dependentes. Na visão de Terra (2003), as empresas menos dependentes recorreriam menos a fontes de capital a externa, conseqüentemente, apresentando maior sensibilidade do investimento a variações no fluxo de caixa.

Já o trabalho de Aldrighi e Bisinha (2010) mostra resultados contrários ao de Terra (2003). Ao analisarem 247 empresas de 2001 a 2005, os resultados apontam maior relação entre fluxo de caixa e investimento para as empresas grandes em comparação às menores. Empresas maiores apresentaram menor relação entre fluxo de caixa e investimento em comparação às firmas menores numa amostra de empresas brasileiras para os anos de 2001 a 2005.

Apesar das divergências a respeito da interpretação do coeficiente do fluxo de caixa em relação ao investimento, as regressões, relacionando essas duas variáveis, têm sido utilizadas até os dias atuais em importantes trabalhos em Finanças Corporativas.

3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

3.1 Descrição dos Dados

Para captar a restrição de financiamento externo para empresas brasileiras e argentinas de capital aberto foram utilizados dados de balanço de 1995 a 2009 para companhias não financeiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) e na Bolsa de Comércio de Buenos Aires (BCBA). Os dados foram obtidos junto ao programa Economática e foram deflacionados pelos respectivos indicadores de inflação oficiais do Brasil e da Argentina na data base de 31/12/2009.

Como é recomendado pela literatura, foram excluídas as observações com ausência de dados para pelo menos uma das variáveis ou observações menores ou iguais a zero para receita, ativo e ativos imobilizados. Esse procedimento foi utilizado, por exemplo, por Ratti *et al* (2008) e Cleary *et al* (2007), entre outros.

Adicionalmente, seguindo a sugestão de Ağca e Mozumdar (2008), Allayannis e Mozumdar (2004) e Bhagat (2005) foram excluídas da amostra observações com valores iguais a zero ou negativos para EBITDA, devido aos efeitos de distorção que o fluxo de caixa negativo pode causar nos resultados. Pela mesma razão, excluíram-se observações com CAPEX e Q de Tobin menores ou iguais a zero. Além disso, removeu-se da amostra *outliers* num corte de 1% em cada cauda. Esse tipo de corte também é bastante comum na literatura, de acordo com Guaraglia (2008). Segundo a autora, a exclusão de *outliers* visa a retirar da amostra choques extraordinários, erros de codificação e crescimentos anormais via fusões e aquisições.

No caso das exclusões das observações por falta de dados, cabe ressaltar que tal procedimento pode acarretar viés de seleção amostral. No entanto, essa omissão não ocorreu de maneira intencional.

Como é comum na literatura, as variáveis EBITDA e CAPEX foram divididas pelo ativo imobi-

lizado (K)¹¹ do período anterior para evitar distorções de porte e reduzir a heterocedasticidade.

Nas tabelas 2 e 3, visualiza-se a composição da amostra para o Brasil e para a Argentina, respectivamente. As classificações setoriais foram obtidas segundo critério do programa Económica, totalizando 20 setores.

Para o Brasil, verifica-se que de 1995 até 2009, o setor de Alimentos e Bebidas e Siderurgia e Metalurgia diminuíram relativamente na proporção da amostra, enquanto o setor de Energia Elétrica aumentou. No caso da Argentina, merece destaque o aumento proporcional do setor de Química e Papel e Celulose no período.

Em vez da utilização de uma única amostra na regressão, separando as empresas brasileiras das argentinas por meio de variáveis *dummies*, optou-se pela separação delas em amostras distintas. Tal procedimento se justifica na suposição de que o mercado e as empresas brasileiras têm características diferentes do mercado e das companhias argentinas. Como o objetivo do trabalho não é comparar o grau de restrição de capitais entre os dois países, mas é identificar a evolução da restrição ao longo do tempo, não há problemas na utilização separada das amostras para estimar os coeficientes.

Tanto para o Brasil como para a Argentina, utilizaram-se variáveis *dummies* para separar cada amostra em quatro períodos macroeconômicos distintos: Planos de Estabilidade Monetária (1995-1997), Multi-Crises (1998-2003), Crescimento Econômico (2004-2007) e Crise Global (2008-2009).

Vale ressaltar que a divisão do tempo em critério macroeconômico traz uma novidade em relação aos trabalhos de Brown e Petersen (2009) e Ağca e Mozumdar (2008), os quais utilizaram como critério de divisão períodos com a mesma quantidade de anos.

Apesar das diferenças macroeconômicas entre ambos os países, existe certa similaridade dos eventos econômicos supracitados para o Brasil e para Argentina. De certo modo, o período de controle da inflação, as crises econômicas, a recuperação da economia e os impactos da crise

¹¹ No texto, a denominação CAPEX/ K e EBITDA/ K faz referência, respectivamente, a denominação CAPEX/ $K_{i,t-1}$ e EBITDA/ $K_{i,t-1}$.

financeira global ocorreram na mesma época em ambos. Além disso, a evolução do crescimento do PIB nos dois países (Tabela 1) é muito parecida nos períodos, o que ajuda a confirmar a divisão proposta.

Tabela 1: Indicadores Macroeconômicos Brasil (BRA) e Argentina (ARG)

	95-97: Planos de Estabilidade Monetária		98-03: Multi Crises		04-06: Crescimento Econômico		08-09: Crise Global	
	BRA	ARG	BRA	ARG	BRA	ARG	BRA	ARG
PIB - Taxa %	3,3	3,6	1,6	-1,1	4,7	8,8	2,2	3,8
Taxa básica de juros nominal	35,6	7,4	22,2	15,3	15,6	5,5	11,2	10,1
Inflação	12,4	0,7	7,6	6,9	5,2	9,2	5,1	7,5
Taxa de juros real	20,6	6,7	13,6	7,9	9,9	-3,4	5,8	2,4

Fonte de Dados: FMI (2010).

Todos os indicadores são médias anuais do período.

Taxa real de juros: $(\text{Taxa nominal de juros}+1)/(\text{Taxa de inflação}+1) - 1$

Tabela 2: Composição da amostra por setor - Brasil.

Setor	95-97: Planos de Estabilidade Monetária		98-03: Multi-Crises		04-06: Crescimento Econômico		08-09: Crise Global	
	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%
Agricultura e Pesca	0	0.0%	2	0.8%	3	1.1%	3	1.2%
Alimentos e Bebidas	16	11.7%	21	8.2%	15	5.6%	13	5.1%
Comércio	6	4.4%	10	3.9%	12	4.5%	14	5.5%
Construção	1	0.7%	9	3.5%	12	4.5%	25	9.9%
Eletroeletrônicos	4	2.9%	6	2.3%	5	1.9%	5	2.0%
Energia Elétrica	10	7.3%	35	13.6%	43	16.1%	34	13.4%
Máquinas Industriais	4	2.9%	6	2.3%	5	1.9%	5	2.0%
Mineração	2	1.5%	2	0.8%	2	0.7%	3	1.2%
Minerais não Metálicos	4	2.9%	6	2.3%	3	1.1%	3	1.2%
Outros	12	8.8%	30	11.7%	38	14.2%	48	19.0%
Papel e Celulose	7	5.1%	7	2.7%	9	3.4%	8	3.2%
Petróleo e Gás	4	2.9%	6	2.3%	5	1.9%	1	0.4%
Química	11	8.0%	17	6.6%	17	6.4%	13	5.1%
Siderurgia e Metalurgia	20	14.6%	28	10.9%	31	11.6%	20	7.9%
Software e Dados	0	0.0%	0	0.0%	3	1.1%	2	0.8%
Telecomunicações	5	3.6%	28	10.9%	21	7.9%	14	5.5%
Têxtil	16	11.7%	24	9.3%	18	6.7%	20	7.9%
Transporte (Serv.)	1	0.7%	5	1.9%	10	3.7%	10	4.0%
Veículos e peças	14	10.2%	15	5.8%	15	5.6%	12	4.7%
Total	137	100.0%	257	100.0%	267	100.0%	253	100.0%

Fonte: Economática

Número de firmas por setor. Setores definidos pela Economática.

Levando em conta os quatro períodos macroeconômicos, a composição da amostra para o Brasil ficou com 137 empresas para o período de 1995 a 1997, 257 para 1998 a 2003, 267 para 2004 a 2007 e 253 para 2008 a 2009, conforme Tabela 2.

Para o Brasil, a amostra inicial contava com 2.406 observações. Após as exclusões dos *outliers* a amostra ficou com 2356 observações. Foram retiradas 25 observações em cada cauda (1% em cada cauda). Qualquer observação que estivesse acima ou abaixo dos limites de corte foram descartadas. Os limites de corte foram: Q de Tobin maior que 3,747518 e menor que 0,047815; CAPEX/K maior que 6,534394 e menor que 0,0663 e EBITDA/K maior que 22,121 e menor que 0,015748.

Já na composição para Argentina, a amostra o período de 1995 a 1997 contou com 44 empresas, 58 de 1998 a 2003, 52 de 2004 a 2007 e 53 de 2008 a 2009, totalizando 554 observações (Tabela 3).

Tabela 3: Composição da amostra por setor - Argentina

Setor	95-97: Planos de Estabilidade Monetária		98-03: Multi-Crises		04-07: Crescimento Econômico		08-09: Crise Global	
	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%	Nº de firmas	%
Agricultura e Pesca	2	4.5%	2	3.4%	2	3.8%	2	3.8%
Alimentação e Bebidas	5	11.4%	6	10.3%	3	5.8%	4	7.5%
Comércio	2	4.5%	2	3.4%	1	1.9%	1	1.9%
Construção	2	4.5%	3	5.2%	2	3.8%	2	3.8%
Eletrônicos	2	4.5%	2	3.4%	1	1.9%	1	1.9%
Energia Elétrica	3	6.8%	4	6.9%	3	5.8%	4	7.5%
Máquinas Industriais	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.9%
Mineração	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Minerais não Metálicos	1	2.3%	2	3.4%	2	3.8%	2	3.8%
Papel e Celulose	6	13.6%	6	10.3%	6	11.5%	9	17.0%
Petróleo e Gás	1	2.3%	1	1.7%	3	5.8%	1	1.9%
Química	5	11.4%	9	15.5%	10	19.2%	10	18.9%
Siderurgia e Metalurgia	5	11.4%	5	8.6%	5	9.6%	5	9.4%
Software e Dados	4	9.1%	6	10.3%	5	9.6%	4	7.5%
Telecomunicações	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Têxtil	2	4.5%	2	3.4%	2	3.8%	2	3.8%
Transporte (Serv.)	2	4.5%	4	6.9%	2	3.8%	2	3.8%
Veículos e peças	0	0.0%	2	3.4%	3	5.8%	2	3.8%
Outros	2	4.5%	2	3.4%	2	3.8%	1	1.9%
Total	44	100%	58	100%	52	100%	53	100%

Fonte: Economática

Número de companhias por setor. Setores definidos pela Economática.

O mesmo critério de corte de *outliers* operacionalizado na amostra “Brasil” foi utilizado para amostra “Argentina”. Com isso a amostra ficou com 542 observações. Os limites de corte foram: Q de Tobin maior que 3,747518 e menor 0,047815; CAPEX/K maior que 6,534394 e menor que 0,0663 e EBITDA/K maior que 22,121 e menor que 0,015748. Para Argentina, retirou se da amostra observações com um Q de Tobin maior que 2,799965 e menor que 0,12978; CAPEX/K maior que 3,659398 e menor que 0,002753 e EBITDA/K maior que 16,1748 e menor que 0,010551.

3.2 Estatísticas Descritivas

Nas Tabelas 4 e 5, observam-se a média e a mediana para o Q de Tobin, CAPEX/K, EBITDA/K e nível de endividamento, respectivamente das empresas do Brasil e da Argentina.

Para o Brasil, verifica-se que tanto a média como a mediana do Q de Tobin aumenta gradativamente de ao longo dos quatro períodos. A idéia é que um maior Q de Tobin sinalize maiores oportunidades de investimento (TOBIN e BRAINARD, 1968).

Chama a atenção que no período caracterizado por maior concentração de problemas macroeconômicos (Multi-Crises), as empresas apresentam a maior mediana e a segunda maior média de endividamento. Por outro lado, tanto pela média quanto pela mediana, o mesmo período apresenta menor EBITDA/K e CAPEX/K (investimento em ativos fixos).

Tabela 4: Estatística Descritiva - Brasil

Variáveis	95-97: Planos de Estabilidade Monetária		98-03: Multi-Crises		04-06: Crescimento Econômico		08-09: Crise Global	
	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana
Q de Tobin	0.59	0.51	0.60	0.54	1.07	0.75	1.21	0.93
CAPEX / K_{it-1}	0.37	0.18	0.31	0.16	0.60	0.19	1.19	0.28
EBITDA / K_{it-1}	1.81	0.22	0.71	0.32	1.45	0.43	3.45	0.49
Dívida/Ativo	23.00	19.95	30.95	28.80	33.24	25.10	29.89	26.40

Fonte de Dados: Economática

Mediana e Desvio padrão para todas as companhias da amostra sem remoção de *outliers*.

Já a média e a mediana do Q de Tobin para as empresas argentinas ficam praticamente estáveis do período de 1995 a 1997 para 1998 a 2003, sofrendo ligeiros acréscimos nos períodos de 2004 a 2006.

Por sua vez, os investimentos em ativos imobilizados apresentam maior média nos períodos de 1995 a 1997 e 2004 a 2006. A menor média e mediana de investimentos foram registradas no período de 1998 a 2003, assim como ocorreu com as empresas brasileiras. Outro ponto de coincidência com a economia brasileira é o fato do período de 1998 a 2003 ter registrado também o maior nível de endividamento.

Tabela 5: Estatística Descritiva - Argentina

Variáveis	95-97: Planos de Estabilidade Monetária		98-03: Multi-Crises		04-06: Crescimento Econômico		08-09: Crise Global	
	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana	Média	Mediana
Q de Tobin	0.79	0.80	0.81	0.78	0.88	0.72	0.96	0.79
CAPEX / K_{it-1}	0.40	0.18	0.20	0.09	0.40	0.12	0.34	0.17
EBITDA / K_{it-1}	0.28	0.24	0.35	0.21	1.19	0.25	1.36	0.27
Divida/Ativo	29.17	29.60	32.72	31.70	24.67	20.00	23.59	21.40

Fonte de Dados: Economática

Mediana e Desvio padrão para todas as companhias da amostra sem remoção de *outliers*.

Outra medida calculada respectivamente na Tabela 6 foi a porcentagem média de empresas que tiveram um CAPEX anormal (investimento acima da disponibilidade de recursos internos). Baseado em Kayhan e Titman (2007), verificou-se se cada empresa da amostra selecionada dispunha de recursos suficientes para cobrir o investimento em ativos imobilizados realizados (CAPEX) ou se financiou parte dos investimentos externamente (capital de terceiros ou emissão de ações). Se os investimentos realizados ultrapassarem seus recursos internos, a empresa necessariamente tomou dívida ou emitiu ações, configurando um financiamento externo.

O objetivo deste modelo é buscar suporte para a interpretação dos resultados econométricos na medida em que será possível avaliar a porcentagem de empresas que realizaram investimentos com recursos externos. Pode-se argumentar que o índice de endividamento mostraria a capacidade da empresa em tomar recursos de terceiros. No entanto, o índice de endividamento não mostra se o aumento da alavancagem relaciona-se com o incremento de investimentos. É possível que o aumento de endividamento esteja atrelado à renegociação de dívidas

ou pagamento de outras despesas.

O modelo em questão (Equação A) mostra o quanto a empresa de fato investiu acima de seus recursos internos. Dessa forma, o aumento de CAPEX anormal (Equação B) é um indício de menor restrição de capital.

Equação A:

$$\text{Caixa Total}_t = \text{Caixa}_{t-1} + \text{EBITDA}_t - \text{Juros}_t - \text{IR} - \text{Investimento em Capital de Giro}_t$$

Equação B:

$$\text{CAPEX anormal}_t = \text{CAPEX}_t - \text{Caixa Total}_t$$

Se CAPEX anormal >0 , a empresa necessariamente tomou recursos externos (empréstimo ou emissão de ações).

A Equação B foi utilizada anualmente e em seguida os dados foram agrupados nos mesmos períodos utilizados na regressão. Calculou-se a porcentagem de empresas que tiveram CAPEX anormal (índice positivo) no período.

Tabela 6: CAPEX anormal

Países	95-97: Planos de Estabilidade Monetária	98-03: Multi Crises	04-07: Crescimento Econômico	08-09: Crise Global
Brasil	46%	45%	46%	55%
Argentina	52%	39%	43%	46%

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Economática

No Brasil, a porcentagem de empresas que tiveram CAPEX anormal se mantém estável em todos os períodos, com exceção da Crise Global, na qual houve um ligeiro incremento do CAPEX anormal.

No caso da Argentina, a variação do CAPEX anormal entre os períodos é um pouco maior em relação ao Brasil. A menor porcentagem de CAPEX anormal ocorre na Multi-Crises, enquanto a maior se configura no período de 1995 a 1997.

4 MODELO ECONOMÉTRICO

Amplamente utilizada neste tipo de estudo, a análise econométrica de dados em painel (combinação de dados temporais com *cross-section*) permite acompanhar a evolução temporal além de proporcionar estimativas mais robustas devido a um maior número de graus de liberdade, o que acarreta numa melhor inferência sobre os coeficientes obtidos (propriedades assintóticas). Baseado em Ağca e Mozumdar (2008) e Brown e Petersen (2009), segue abaixo o modelo econométrico proposto para captar restrição de capital:

$$I_{it}/K_{it-1} = \beta_0 + \beta_1 FC_{it}/K_{it-1} + \beta_2 D_{it} FC_{it}/K_{it-1} + \beta_3 QTobin_{it-1} + \beta_4 Juro_{it} + \beta_5 PIB_{it} + u_{it}$$

Onde:

I_{it}	Investimento em Capital Fixo (CAPEX)
FC_{it}	EBITDA como <i>proxy</i> do fluxo de caixa operacional
$QTobin_{t-1}$	<i>Enterprise Value</i> (EV) sobre ativos como <i>proxy</i> do Q de Tobin
K_{it-1}	estoque de capital do ano anterior (ativos imobiliados)
D_{it}	<i>Dummy</i> de período
$Juro_{it}$	Juros reais
PIB_{it}	Taxa de variação do PIB
u_{it}	Erro

A idéia do modelo é captar a restrição de capital por meio da relação entre fluxo de caixa e investimento, controlada pelo Q de Tobin. Essa variável serviria para capturar as oportunidades de investimento futuras da empresa (Q de Tobin marginal). No entanto, utiliza-se o Q de Tobin médio, uma vez que a obtenção do Q de Tobin marginal é inviável em trabalhos empíricos por não ser diretamente observável (HAYASHI, 1982). Reconhece-se que a utilização do Q de Tobin médio pode trazer problemas nos resultados, mas é ainda amplamente utilizado na literatura por falta de opção de cálculo do Q de Tobin marginal.

Já a variável EBITDA é utilizada como *proxy* do fluxo de caixa operacional da empresa. Esse procedimento também foi utilizado em Aldrighi e Bisinha (2010), mostrando resultados parecidos com a *proxy* lucro operacional acrescida de depreciação e amortização.

Utilizou-se também *dummies* de interação para o fluxo de caixa para capturar a mudança do fluxo de caixa ao longo dos quatro períodos macroeconômicos distintos. Adicionalmente utilizaram-se juros reais e PIB como variáveis influenciadoras do investimento. É verdade que o efeito dessas variáveis será igual para todas as empresas, mas na existência de *dummies* de interação por período macroeconômico justificam-se a inclusão de ambas as variáveis.

Foram utilizados três métodos econométricos para dados em painel: Efeito Fixo (EF), Efeito Aleatório (EA) e Método de Momentos Generalizados (GMM), propostos por Arellano e Bond (1991). Os resultados da estimação pelos três efeitos podem ser visualizados nas Tabelas 7 e 8.

Na estimação por Efeito Aleatório exige-se uma hipótese de exogeneidade muito forte (o termo aleatório do erro não deve ter relação com nenhuma variável explicativa). Na estimação por Efeito Fixo, também prevalece essa hipótese. Mas, na existência de variáveis não observáveis fixas no tempo e correlacionadas com as variáveis explicativas, a estimação por Efeito Fixo ainda é possível, uma vez que o método elimina os fatores fixos no tempo. Já por Efeito Aleatório não seria possível esse mecanismo de correção. Nesse sentido, a estimação por Efeito Aleatório exige uma hipótese ainda mais forte.

Como é de costume num tipo de análise, estimam-se os parâmetros do modelo por Efeito Fixo e Aleatório e, em seguida, aplica-se um Teste de Hausman para verificar se há diferença significativa entre os coeficientes. Caso não haja diferença, utiliza-se o método de Efeito Aleatório, que é mais eficiente, porém mais exigente quanto à hipótese de exogeneidade do termo aleatório.

Além dos fatores não observáveis e fixos no tempo é razoável admitir que o investimento possa ter relação com o investimento feito pela empresa no ano anterior ($t-1$). Assim, o modelo passa a ter a variável dependente defasada, conforme mostrado abaixo e estimado por um GMM em primeira diferença:

$$I_{it} = \gamma I_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 FC_{it} / K_{it-1} + \beta_2 D_{it} FC_{it} / K_{it-1} + \beta_3 QTobin_{it-1} + \beta_3 Juro_{it} + \beta_4 PIB_{it} + u_{it}$$

A equação apresenta o clássico problema de endogeneidade em painéis dinâmicos. A variável explicativa I_{it-1} apresenta correlação com os resíduos u_{it} , com isso as estimações pelo Método

dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) são inconsistentes. Para corrigir o problema seguiu-se a sugestão de Arellano e Bond (1991), que consiste em um método de primeiras diferenças (eliminação do efeito fixo) e o uso das defasagens superiores da variável dependente como instrumentos. Sendo assim um Método de Momentos Generalizados (GMM).

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Resultados Econométricos

Os resultados da regressão (Tabela 7 e 8) serão analisados, levando em conta o período econômico evidenciado na Tabela 1 e utilizados nas *dummies* de interação das regressões para o Brasil e para a Argentina.

Embora os resultados de interesse sejam aqueles gerados pelo método de GMM em primeira diferença, também foram reportados os métodos por Efeito Fixo e Efeito Aleatório. Em todos os três métodos, utilizou-se a matriz de White para obtenção de erros robustos na presença de heterocedasticidade.

Para o Brasil (Tabela 7), em todos os três métodos observa-se que, de 1995 a 1997, (período base) o fluxo de caixa apresentou relação positiva e significativa com o investimento (0,51 em EF e 0,62 em EA). Para se obter os coeficientes dos demais períodos, somou-se o fluxo de caixa do período base com as *dummies* de interação em cada período. Adicionalmente, testou-se a significância estatística dos coeficientes.

No método de Efeito Fixo, o coeficiente da relação fluxo de caixa e investimento cai nos três períodos seguintes para 0,15 (Multi-Crise); 0,11 (Crescimento Econômico) e 0,08 (Crise Global). Para os mesmos períodos, na estimação por Efeito Aleatório, os coeficientes ficam em 0,22; 0,16 e 0,14 respectivamente. Com a utilização da Matriz de White de erros robustos, não foi possível realizar o teste de Hausman para verificar diferenças estatísticas entre os coeficientes, mas a trajetória dos resultados por Efeito Fixo e Efeito Aleatório segue a mesma direção ao longo dos períodos.

Diante dos resultados por Efeito Fixo e Efeito Aleatório, pode-se afirmar que houve uma redução da relação entre fluxo de caixa e investimento ao longo do tempo. Na visão de Ağca e Mozumdar (2008) essa redução estaria condicionada a fatores de aprimoramento do mercado de capitais em relação a problemas de assimetria de informação.

Entretanto, os resultados de interesse são aqueles gerados por GMM em primeira diferença, diante da premissa que o investimento defasado tem relação com o investimento contemporâneo. Nesse caso, o método de GMM em primeira diferença seria o mais indicado na obtenção de estimadores robustos na presença de possível endogeneidade temporal e viés de simultaneidade entre o fluxo de caixa e o investimento.

Na regressão por GMM, a soma do coeficiente fluxo de caixa do período base com a *dummy* de interação do período de 1998 a 2003 foi negativa (-0,05) e não significativa. Nos dois períodos seguintes, 2004 a 2007 e 2008 a 2009, a combinação linear dos coeficientes mostra-se significativa: o coeficiente assume os valores de 0,32 e 0,35, respectivamente.

Nas estimações por Efeito Fixo e Efeito Aleatório para a Argentina (Tabela 8), o fluxo de caixa apresentou relação positiva e significativa com o investimento em todos os períodos analisados. No método por Efeito Fixo, o coeficiente da relação fluxo de caixa e investimento cai para 0,34 de 1998 a 2003 e decresce, respectivamente, para 0,21 e 0,30 nos dois períodos seguintes. Nos mesmos períodos, na estimação por Efeito Aleatório, os coeficientes ficam em 0,40; 0,23 e 0,30 – resultado muito próximo da estimação por Efeito Fixo. Vale dizer que, nesse caso, foi possível a realizar o teste Hausman, que não apontou diferença estatisticamente significativa entre Efeito Fixo e Efeito Aleatório

Já na regressão de GMM em primeira diferença, o coeficiente do investimento em relação ao fluxo de caixa (0,11) torna-se não significativo no período de 1998 a 2003. Nos dois períodos seguintes, 2004 a 2007 e 2008 a 2009, os coeficientes assumem os valores de 0,29 e 0,34, respectivamente. Apesar de serem amostras distintas, a trajetória dos resultados das estimações por GMM em primeira diferença é muito parecida, tanto para o caso brasileiro, quanto para o caso argentino.

Em qualquer modelo é fundamental que os instrumentos sejam válidos. Para tanto é necessário que os resíduos da regressão sejam não correlacionados para se chegar a resultados consistentes.

No teste de autocorrelação dos resíduos, a hipótese nula (H_0) é ausência de autocorrelação dos resíduos. O teste é realizado para um processo AR(1) - a autocorrelação na variação - e um processo AR(2) – autocorrelação no nível. Entretanto, para a validação dos instrumentos,

a hipótese relevante é ausência de autocorrelação no nível. Tanto para o Brasil quanto para a Argentina, não foi possível rejeitar H0, ao nível de 5%, portanto, validando os instrumentos.

Tabela 7 – Resultados das regressões - Brasil

Variável dependente: Investimento			
	EF	EA	GMM
Fluxo de caixa	0.514* (2.56) [0.201]	0.620* (3.07) [0.2017]	0.692*** (1.75) [0.395]
Dummy de interação 1998- 2003	-0.361* (-1.80) [0.200]	-0.392** (-1.94) [0.202]	-0.746** (-2.00) [0.374]
Dummy de interação 2004- 2007	-0.398** (-1.98) [0.201]	-0.452** (-2.19) [0.2062]	-0.363 (-0.96) [0.376]
Dummy de interação 2008- 2009	-0.426** (-2.12) [0.200]	-0.472** (-2.33) [0.202]	-0.335 (-0.86) [0.391]
Q deTobin	0.118* (4.12) [0.028]	0.1302* (4.50) [0.029]	0.039 (1.04) [0.037]
PIB	0.035 (1.50) [0.023]	0.0420*** (1.79) [0.023]	0.008 (0.19) [0.042]
Juros reais	0.003 (0.70) [0.004]	0.0041 (0.90) [0.004]	0.013 (1.24) [0.010]
Investimento $t-1$			0.057 (0.33) 0.175
Constante	-0.063 (-0.44) [0.143]	-0.098 (-0.77) [0.128]	0.000 (0.06) [0.008]
R²	0.243	0.256	
Nº Observações	2271	2271	1356

Notas:

Os dados entre parênteses representam a estatística t. Erro padrão entre conchetes. Significância estatística: * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%. Variável dependente: investimento (CAPEX). Proxy para fluxo de caixa: EBITDA. A dummy de inclinação representa o EBITDA multiplicado por 1 de acordo com o período. Período base (1995-1997). Q de Tobin: *enterprise value* (EV) sobre o total de ativos calculados no início do período de cada ano. Todas as variáveis foram deflacionadas pelo índice de preço oficial de seus respectivos países para a data de 3/12/09. Pacote estatístico: STATA 9. Dados em painel com estimação por efeito fixo, efeito aleatório e GMM em primeira diferença. Teste F significativo. Foi utilizado estimador robusto de heterocedasticidade. Matriz de White para obtenção de erros robustos.

Tabela 8 – Resultados das regressões - Argentina

Variável dependente: Investimento			
	EF	EA	GMM
Fluxo de caixa	0.806* (2.85) [0.282]	0.828* (3.47) [0.238]	0.917*** (1.80) [0.509]
<i>Dummy de interação</i> 1998- 2003	-0.457*** (-1.69) [0.271]	-0.418 (-1.54) [0.272]	-0.800*** (-1.72) [0.464]
<i>Dummy de interação</i> 2004- 2007	-0.588** (-2.12) [0.277]	-0.596* (-2.50) [0.238]	-0.623 (-1.21) [0.513]
<i>Dummy de interação</i> 2008- 2009	-0.499*** (-1.77) [0.281]	-0.526** (-2.19) [0.240]	-0.571 (-1.13) [0.507]
Q de Tobin	0.201* (3.43) [0.058]	0.134* (2.73) [0.049]	0.189** (2.12) [0.089]
PIB	0.018 (1.21) [0.015]	0.028*** (1.85) [0.015]	0.036*** (2.13) [0.017]
Juros reais	0.010 (0.75) [0.012]	0.0170 (1.51) [0.011]	0.038 (1.81) [0.022]
Investimento $t-1$			-0.217*** (-1.80) [0.012]
Constante	-0.183** (-1.92) [0.095]	-0.204** (-1.92) [0.106]	0.025** (2.12) [0.012]
R ²	0.488	0.496	
Nº Observações	520	520	314

Notas:

Os dados entre parênteses representam a estatística t. Erro padrão entre conchetes. Significância estatística: * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%. Variável dependente: investimento (CAPEX). Proxy para fluxo de caixa: EBITDA. A *dummy* de inclinação representa o EBITDA multiplicado por 1 de acordo com o período. Período base (1995-1997). Q de Tobin: *enterprise value* (EV) sobre o total de ativos calculados no início do período de cada ano. Todas as variáveis foram deflacionadas pelo índice de preço oficial de seus respectivos países para a data de 3/12/09. Pacote estatístico: STATA 9. Dados em painel com estimação por efeito fixo, efeito aleatório e GMM em primeira diferença. Teste F significativo. Foi utilizado estimador robusto de heterocedasticidade. Matriz de White para obtenção de erros robustos.

5.2 Análise dos resultados no contexto econômico

5.2.1 Período de Estabilização Monetária (1995-1997)

Verifica-se que de 1995 a 1997, a relação fluxo de caixa e investimento foi maior em comparação aos demais períodos tanto para o Brasil como para a Argentina.

De acordo com os argumentos de FHP (1988), essa relação estaria ligada a maiores imperfeições de mercado comparativamente aos outros períodos. A elevada taxa de juros reais, espe-

cialmente no Brasil (Tabela 1), poderia ser reflexo das imperfeições de mercado. Apesar de o período ter sido de otimismo - principalmente pela implantação de planos de estabilização monetária que culminaram com o controle inflacionário - e retomada do crescimento econômico, o mercado financeiro de ambos os países estava se reestruturando, sem, de fato, ter reduzido a assimetria informacional entre os agentes.

Cabe observar que a taxa de juros real não explicou o investimento em ambos os casos (Tabela 7 e 8), indicando que a maior relação entre fluxo de caixa e investimento não esteve condicionada a essa variável. Tal fato reforça os argumentos de FHP (1988) de que a restrição de capital está ligada a fatores de assimetria informacional.

Já na a visão de Kaplan e Zingales (1997) e Cleary (2006), a maior relação entre fluxo de caixa e investimento não retrata imperfeições de mercado; ao contrário, essa relação espelharia uma melhor saúde financeira das empresas no período.

Os resultados podem também ser interpretados sob a curva em U de Cleary *et al* (2007). Nesse caso, diante de empresas com boa saúde financeira, mas operando num ambiente com algum grau de imperfeição de mercado, a relação entre fluxo de caixa e investimento se torna positiva e significativa. Nesse caso, prevaleceria o efeito custo sobre o efeito renda. Em outras palavras, as empresas utilizariam mais recursos internos para não incorrer de elevação de custo de capital ao tomar mais dívida.

De acordo com as estatísticas descritivas apresentadas na seção 3, a boa saúde financeira das empresas brasileiras comparativamente aos demais períodos é captada na menor média e mediana do índice de endividamento e maior EBITDA/K. Para a Argentina, a situação se reflete na maior porcentagem de empresas que tiveram CAPEX anormal. Nesse caso, possivelmente, a segunda maior média e mediana de endividamento das firmas argentinas estaria associada a maiores investimentos. Soma-se a isso um ambiente macroeconômico favorável nos dois países. No entanto, apesar da estabilidade monetária, no período, não foram detectados fatores capazes de promover realmente a redução da assimetria informacional nos mercados financeiros, o que sustenta a argumentação de FHP (1988) e Cleary *et al* (2007) no que se refere à explicação ascendente da curva em U.

5.2.2 Multi-Crises (1998-2003)

O período foi marcado por uma série de problemas que afetaram a economia brasileira e argentina tais como: crises cambiais, crise das “ponto.com” (2000), ataque ao World Trade Center nos EUA (2001), perda de credibilidade com os escândalos contábeis da Enron/Worldcom, crise energética em 2001 no Brasil, instabilidade política na Argentina e elevação do risco político no Brasil em 2002, devido à eleição de um presidente opositor.

O coeficiente negativo e não significativo para o período de 1998 a 2003 pode ser interpretado de certa forma sob a argumentação de Cleary *et al* (2007). Em períodos de dificuldade financeira, as empresas preferem tomar dívida para realizar seus investimentos e reter caixa para outras finalidades como pagamento de dívidas correntes. Corrobora para esta argumentação as estatísticas descritivas apresentadas na seção 3. O período de 1998 a 2003 apresentou em média o maior nível de endividamento, menor investimento e menor EBITDA. Tal constatação juntamente com os resultados econométricos e com os argumentos de Cleary *et al* (2007) sugerem que as empresas neste período tomavam dívida para realizar seus investimentos e reforçavam a caixa da empresa. Adicionalmente, a porcentagem de CAPEX anormal apresentou a pior média (39%) em relação aos demais.

Diante do cenário macroeconômico e levando-se em conta as estatísticas descritivas, os argumentos de Cleary *et al* (2007) se enquadram mais na interpretação do resultado econômico. De outro modo, é um período em que as empresas utilizam as fontes de capital mais para assegurar a própria sobrevivência do que para crescer.

5.2.3 Crescimento Econômico (2004-2007)

Com a recuperação da economia mundial, o período de 2004 a 2007 foi marcado pela diminuição dos juros reais em ambos os países e maior crescimento econômico na comparação ao período anterior. Verifica-se que, com a retomada de investimentos, a relação fluxo de caixa e investimento passa a ser inferior ao período de 1995 a 1997.

A implantação de políticas de governança corporativa iniciada no início do século XXI para ambos os países (OCDE, 2007) dá sustentação a esse argumento na medida em que pode ter gerado maior transparência ao mercado, o que reduziria a assimetria de informação, permitin-

do uma diminuição da cunha entre financiamento interno externo.

O fortalecimento do mercado de capitais, aliado ao bom momento da economia, acarretou 64 IPOs no mercado brasileiro no ano de 2007 (26 no ano anterior), de acordo com dados da Comissão de Valores Mobiliários.

5.2.4 Crise Global (2008-2009)

A despeito da crise, no Brasil e na Argentina a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa praticamente não se alterou em relação ao período anterior (Crescimento Econômico): 0,35 contra 0,32 no Brasil e 0,34 contra 0,29 na Argentina. O ligeiro acréscimo pode ser explicado por um ambiente mais restritivo na concessão de crédito. Medidas de crédito anticíclico promovido pelos governos nos dois países podem ter impedido um aumento maior na sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa.

Porém, não houve uma mudança estrutural nos dois países que impactasse no aumento de assimetria informacional. Dessa forma, o leve incremento nos coeficientes da relação fluxo de caixa e investimento deve ser interpretado cuidadosamente no que tange à possibilidade de aumento de restrição de capital.

Além disso, não se pode descartar que este período não está finalizado, o que impede uma interpretação mais precisa dos resultados.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Em primeiro lugar, argumenta-se que o viés de seleção amostral, ocasionado pelo descarte de empresas por falta de dados, pode ter comprometido os resultados ao omitir informações relevantes do período. No entanto esta limitação foge do controle do pesquisador.

A concepção de investimento utilizada no escopo do trabalho e presente na literatura configurou-se também como uma limitação. O CAPEX (investimento em ativos fixos) foi utilizado como *proxy* de investimento. No entanto, sabe-se que gastos em marketing ou recursos humanos podem se configurar como investimento, muito embora não aparecessem, na maioria dos casos, no balanço das empresas. Com a compatibilização das normas contábeis (Lei 11638/07), é possível que muitos gastos sejam capitalizados, reduzindo essa limitação para futuras pesquisas.

Uma terceira dificuldade presente nesta pesquisa refere-se ao uso do Q de Tobin médio, em vez do marginal, o que pode comprometer os resultados de pesquisa (HOWE e VOGT, 1996). Soma-se a isso o argumento de Whited (1992). Segundo o autor, o fluxo de caixa poderia captar oportunidades de investimentos no lugar do Q de Tobin, reduzindo a robustez do modelo.

Por fim, mesmo com o emprego de GMM em primeira diferença, que reduziria problemas de endogeneidade relacionada a fatores fixos, temporais e de simultaneidade, os instrumentos pela sugestão de Arellano e Bond (1991) não resolvem o problema de variáveis omitidas, não fixa no tempo, que tenha relação com alguma das variáveis explicativas. Nesse sentido, foi necessário assumir algum grau de exogeneidade para realizar o presente estudo.

7 CONCLUSÃO

Segundo Brown e Petersen (2009), existem poucos trabalhos que medem a evolução da sensibilidade do investimento aos recursos internos (fluxo de caixa gerado pelas operações) da empresa como sinalizador de restrição de capital, influenciada por imperfeições de mercado. Além deles, os trabalhos de Allayanis e Mozumdar (2004); Ağca e Mozumdar (2008) são conhecidos pela abordagem temporal na identificação de restrição de capital. A presente pesquisa procurou contribuir para a literatura, ao acompanhar a evolução da restrição de capital ao longo do tempo para empresas brasileiras e argentinas de capital aberto não financeiras, no período de 1995 a 2009.

Cada amostra foi dividida em quatro períodos macroeconômicos distintos: Período de Estabilização Monetária (1995 a 1997); Multi-Crises (1998 a 2003), Crescimento Econômico (2004 a 2007) e Crise Global (2008 a 2009).

Tanto para o Brasil quanto para a Argentina, os resultados econométricos encontrados mostram que a relação entre fluxo de caixa e investimento apresentou maior relação no período de 1995 a 1997.

Já de 1998 a 2003, em ambos os países a relação entre fluxo de caixa e investimento não se mostra estatisticamente significativa. No entanto, o resultado não deve ser interpretado necessariamente como ausência de restrição de capital. Na verdade, o período foi caracterizado por uma série de crises econômicas internas e externas que atingiu a economia do Brasil e da Argentina. Nesse cenário, recorre-se ao argumento de Cleary *et al* (2007): empresas em dificuldade financeira preferem se financiar com dívidas e reter caixa para outras finalidades, como pagamento de dívidas correntes e custos fixos para evitarem a falência. Tal argumentação vai ao encontro das estatísticas descritivas, que mostram o alto nível de endividamento e o baixo investimento, comparativamente aos demais períodos.

Em relação ao período de 2004 a 2007, num cenário favorável (recuperação da economia mundial), com a retomada de investimentos, a relação entre fluxo de caixa e investimento passa a ser positiva e significativa, porém em patamar menor que 1995 a 1997, em ambos os

países. Tal diminuição pode estar associada à implantação de políticas de governança corporativa nos dois países, reduzindo as imperfeições de mercado.

Quanto ao último período (2008 a 2009), a relação entre fluxo de caixa e investimento sofreu um ligeiro acréscimo em comparação ao período anterior. O ligeiro acréscimo pode ser interpretado como consequência da restrição de crédito ocasionada pela crise financeira global. Políticas anticíclicas na concessão de crédito, por parte dos governos pode ter impedido que o racionamento do crédito fosse maior. No entanto, esse período deve ser analisado com cuidado. Em primeiro lugar, não houve, a princípio, uma mudança estrutural que resultasse em elevação da assimetria informacional. Reforça esse argumento o fato de o incremento nos coeficientes ter sido marginal. Além disso, não se pode descartar que o período está finalizado, o que abre espaço para futuras pesquisas sobre a relação fluxo de caixa e investimento nos anos seguintes.

Em suma, os períodos, de 2004-2007 e 2008-2009, apresentam menor relação entre fluxo de caixa e investimentos tanto no Brasil como na Argentina comparativamente ao período base (1995 a 1997). De acordo com Love (2003), tal redução pode ser atribuída a uma mitigação de imperfeições nos mercados financeiros como, por exemplo, a adoção de práticas de governança corporativa nos dois países. Para futuros estudos sugere-se analisar a relação entre adoção de políticas de governança corporativa e sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Por fim, o que chama a atenção é que a sensibilidade do investimento a variações no fluxo de caixa segue a mesma trajetória em ambos os países. Outra sugestão seria analisar se existem fatores que condicionem o movimento comum nos dois países sul americanos.

REFERÊNCIAS

AKERLOF, G.A. *The Market for “lemons”: Quality and the market mechanism.* **Quartely Journal of Economics.** [S.l.], v. 84, p. 188-500, 1970.

AĞCA, S.; MOZUMDAR, A. *The impact of capital market imperfections on investment-cash flow sensitivity.* **Journal of Banking and Finance.** [S.l.], v. 32, p. 207-216, 2008.

ALLAYANNIS, G.; MOZUMDAR, A. *The impact of negative cash flow and influential observations on investment-cash flow sensitivity estimates.* **Journal of Banking and Finance.** [S.l.], v. 28, p. 901-903, 2004.

ALMEIDA, H. e CAMPELLO M. *Financial constraints, asset tangibility and corporate investments.* **The Review of Financial Studies.** [S.l.], v. 20(5), p. 1429-1460, 2007

ALTI, A. *How sensitive is investment to cash flow when financing is frictionless?* **Journal of Finance.** [S.l.], v.58, p. 707–722, 2003.

ARELLANO, M.; BOND, S.R. *Some specification tests for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations.* **Review of Economic Studies.** [S.l.], v. 58, p. 277-298, 1991.

ALDRIGHI, D. M.; BISINHA, R. Restrição ao crédito em Empresas com Ações Negociadas na BOVESPA. **Revista Brasileira de Economia.** Rio de Janeiro: v.64, n.1, p. 25-47, Jan-Mar 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: < <http://www.bacen.gov.br>>. Acesso em: 08/04/2010.

BHAGAT, S. et al. *Investments and internal funds of distressed firms.* **Journal of Corporate Finances.** [S.l.], v. 11, p. 449-472, 2005.

BROWN, J,R ; PETERSEN, B.C. *Why has the investment-cash flow sensitivity declined so sharply? Rising R&D and equity market developments.* **Journal of Banking and Finance.** [S.l.], v. 33, p. 971-984, 2009

CARPENTER, R.E; PETERSEN, B.C. *Capital Market Imperfections, High-Tech Investment, and new equity financing.* **The Economic Journal.** [S.l.], v. 112, 2002.

CARPENTER, R.E; PETERSEN, B.C. *Is the Growth of Small Firms Constrained by Internal Finance? The Review of Economics and Statistics.* **The Economic Journal.** [S.l.], v. 112, 2002.

CLEARY, S. *The relationship between firm investment and financial status*. **Journal of Finance**. [S.l.], v.54(2), p. 673-692, 1999.

CLEARY, S. *International corporate investment and the relationship between financial constraint measures*. **Journal of Banking & Finance**. [S.l.], v.30(5), p. 1559-1580, 2006.

CLEARY, S.; POVEL, P.; RAITH, M. *The U-shaped investment curve: Theory and evidence*. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. [S.l.], v.42, p. 1-40, 2007

Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Disponível em: < <http://www.bacen.gov.br>>. Acesso em: 15/04/2010.

FAZZARI, S. M.; GLENN, R. H.; PETERSEN, B. C. *Financing constraints and corporate investment*. **Brookings Papers on Economic Activity**. [S.l.], v.1, p. 141-206, 1988.

FAZZARI, S. M. *et al. Investment-cash flow sensitivities are useful: A comment on Kaplan and Zingales*. **Quarterly Journal of Economics**. [S.l.], v. 115, p. 695-705, 2000.

FEE, C.E.; HADLOCK, C.J.; PIERCE, J.R. *Forthcoming. Investment, financing constraints, and internal capital markets: Evidence from the advertising expenditures of multinational firms*. **Review of Financial Studies**. [S.l.], v. 22(6), 2008.

FISCHER, I. **The Theory of Interest**. New York: Macmillan, 1930.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). Disponível em: < <http://www.imf.org>>. Acesso em 09/04/2010.

GILCHRIST, S.; HIMMELBERG, C. P. *Evidence on the role of cash flow for investment equations*. **Journal of Monetary Economics**. [S.l.], v.36, p. 541-572, 1995.

GREENWALD, B. *et al. Information imperfections in the capital market and macroeconomic fluctuation*. **American Economy Review**. [S.l.], v.74, p. 391-414, 1984.

GUARAGLIA, A. *Internal financial constraints, external financial constraints, and investment choice: Evidence from a panel of UK firms*. **Journal of Banking and Finance**. [S.l.], v. 32, p. 1795–1809, 2008.

HAYASHI, F. *Tobin's Marginal q and Average q*. **Econometrica**. [S.l.], v. 50 (1), Jan.1982

HOWE, K.M.; VOGT, S.C. *On q*. **Financial Review**, v.31, n2, Mai.1996

HUBBARD, R. G. *Capital-market imperfections and investment*. **Journal of Economic Literature**. [S.l.], v. 36, p. 193-225, 1998.

HOSHI, T.; KASHYAP, A. K; SCHARFSTEIN, D. *Corporate structure, liquidity, and investment: Evidence from Japanese panel data*. **Quarterly Journal of Economics**. [S.l.], v. 106, p. 33-60, 1991.

ISLAM, S.S; MOZUMDAR, A. *Financial development and the importance of internal cash: Evidence from international data*. **Journal of Banking and Finance**. [S.l.], v.31, p.641-658, 2007.

JENSEN, M.; MECKLING, W. *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 3, p. 305-360, 1976.

KAYHAN, A; TITMAN, S. *Firm's histories and their capital structures*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 83, p. 1-32, 2007.

KADAPAKKAM, P.; KUMAR, P.C.; RIDDICK, L. A.; *The impact of cash flows and firm size on investment: The international evidence*. **Journal of Banking and Finance**. [S.l.], v. 22, p. 293–320, 1998.

KAPLAN, S.; ZINGALES, L.. *Do investment cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?* **Quarterly Journal of Economics**. [S.l.], v. 112(1), p. 169-215, 1997.

KAPLAN, S.; ZINGALES, L.. *Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints* **Quarterly Journal of Economics**. [S.l.], v. 115, p. 707-712, 2000.

KHURANA, I. K.; MARTIN, X. e PEREIRA, R. *Financial development and the cash flow sensitivity of cash*. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**. [S.l.], v. 41(4) p. 787–807, 2006.

BRASIL. **Lei nº 11.638**, de 28 de dezembro de 2007. Publicada no DOU em 28 de dezembro de 2007

LEVINE, R. *Financial development and economic growth: Views and agenda*. **Journal of Economic Literature**. [S.l.], v. 35 p. 688-726, 1997.

LOVE, I. *Financial development and financing constraints: International evidence from the structural investment model*. **Review of Financial Studies**. [S.l.], v. 16, p. 765-791, 2003.

MILLER, M.H. *Debt and taxes*. **Journal of Finance**. [S.l.], 1977.

MODIGLIANI, F; MILLER, M.H. *The cost of capital, corporation finance, and the theory of*

investment. **American Economic Review**. [S.l.], 1958.

MODIGLIANI, F; MILLER, M.H. *Corporate income taxes and the cost of capital: a correction*. **American Economic Review**. 1963.

MOYEN, N. *Investment-cash flow sensitivities: constrained versus unconstrained firms*. **The Journal of Finance**. [S.l.], v. LIX (5), 2004.

MYERS, S.C.; MAJLUF, N.S. *Corporate financing and investments decision when firms have information that investors do not have*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 13, p. 187-221, 1984.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Medellín, 2007. Disponível em <<http://www.oecd.org/dataoecd/3/55/39742097.pdf>>. Acesso em: 14/12/2010

OLINER, S. D; RUDEBUSCH G. D. *Sources of the financing hierarchy for business investment*, **Review of Economics and Statistics**. [S.l.], v. 74, p. 643-654, 1992.

RAJAN, R. G. e ZINGALES, L. *Financial dependence and growth*. **The American Economic Review**. [S.l.], v. 88(3), p. 559-586, 1998.

RATTI ,R. A.;LEE, S.; SEOL, Y. *Bank concentration and financial constraints on firm-level investment in Europe*. **Journal of Banking and Finance**. [S.l.], v.31, p.2684-2694, 2008.

ROSS, S.A. *The Determination of Financial Structure: The incentive Signaling Approach*, **Bell Journal of Economics**. Spring, 1977.

TERRA, M.C. *Credit constraints in Brazilian firms: evidence from panel data*. Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de Economia**. v. 57(2), 2003.

TOBIN, J.; BRAINARD W. C. *Pitfalls in Financial Model Building*. **American Economic Review**. [S.l.], v. 58(2), p. 99-122, 1968.

WHITED, T.M *Debt, liquidity constraints and corporate investment, evidence from panel data*. **Journal of Finance**. [S.l.], v. 47, p. 1425-1460, 1992.